



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204570821 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201520193114. 2

(22) 申请日 2015. 04. 01

(73) 专利权人 扬州大学

地址 225009 江苏省扬州市大学南路 88 号

(72) 发明人 成立 颜红勤 蒋红樱 王逸行

周济人 汪亚军 夏臣智

(74) 专利代理机构 扬州苏中专利事务所（普通
合伙） 32222

代理人 许必元

(51) Int. Cl.

E03B 11/00(2006. 01)

E03B 5/00(2006. 01)

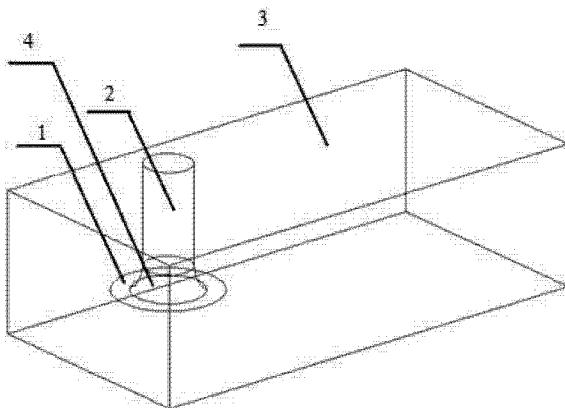
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

开敞式进水池水下平盖板消涡装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种开敞式进水池水下平盖板消涡装置，属于开敞式进水池设计技术领域，包括进水池以及设置在进水池内的吸水管、喇叭管，其特征是：所述喇叭管管口水平加设一个水下平盖板，所述水下平盖板是一个内径与喇叭管管口直径相同、外径为喇叭管管口直径的 1.4-1.6 倍、厚度为 0.01m 的圆环体。所述水下平盖板与喇叭管螺纹旋紧或焊接固定连接。本实用新型结构合理简单、生产制造容易、使用方便，通过本实用新型，水下平盖板可显著改善开敞式进水池喇叭管处的流态，延长水流转向的距离，并使吸水管吸入流速趋于均匀，有效防止漩涡的发生。



1. 一种开敞式进水池水下平盖板消涡装置,包括进水池(3)以及设置在进水池(3)内的吸水管(2)、喇叭管(4),其特征是:所述喇叭管(4)管口水平加设一个水下平盖板(1),所述水下平盖板(1)是一个内径与喇叭管(4)管口直径相同、外径为喇叭管(4)管口直径的1.4-1.6倍、厚度为0.01m的圆环体。
2. 根据权利要求1所述的开敞式进水池水下平盖板消涡装置,其特征是:所述水下平盖板(1)与喇叭管(4)螺纹旋紧或焊接固定连接。

开敞式进水池水下平盖板消涡装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种开敞式进水池水下平盖板消涡装置，属于开敞式进水池设计技术领域。

背景技术

[0002] 大量研究表明，在水泵吸水管淹没深度不够的情况下，进水池池内可能产生旋涡。研究发现，进水池中的表面旋涡及水下涡带是危害水泵经济、安全运行的主要不良流态，旋涡附近的水体压力急剧下降，流速梯度很大，水体中气体析出，当累积到一定程度时，旋涡将携带空气形成涡带进入进水管内，对水泵的运行产生严重影响，大量空气进入水泵后，水泵叶片将产生剧烈振动以至无法运行。

[0003] 目前，除了在前池内采取设置立柱或底坎等整流措施外，还可以通过在进水池内设置导流锥等措施防止漩涡的发生，但对于喇叭口吸水淹没深度不足情况下的涡带不能起到明显的消除效果。

实用新型内容

[0004] 本实用新型就是针对上述现有技术的不足，提供一种能有效改善开敞式进水池内喇叭管的管口（喇叭口）吸水淹没深度不足时池内流态、使吸水管管中流速均匀度、延长水流转向距离以及消除漩涡发生的开敞式进水池水下平盖板消涡装置。

[0005] 本实用新型的技术方案是，一种开敞式进水池水下平盖板消涡装置，包括进水池以及设置在进水池内的吸水管、喇叭管，其特征是：所述喇叭管管口水平加设一个水下平盖板，所述水下平盖板是一个内径与喇叭管管口直径相同、外径为喇叭管管口直径的1.4-1.6倍、厚度为0.01m的圆环体。

[0006] 所述水下平盖板与喇叭管螺纹旋紧或焊接固定连接。

[0007] 本实用新型结构合理简单、生产制造容易、使用方便，通过本实用新型，在喇叭管管口（喇叭口）水平加设一个内径与喇叭管的管口（喇叭口）直径相同、外径为喇叭管的管口（喇叭口）直径的1.4-1.6倍、厚度为0.01m圆环体状的水下平盖板，相当于增加了喇叭管的管口（喇叭口）直径。

[0008] 在水泵运行时，水流从四面汇集进入喇叭管，是开敞式进水池水流流动的基本特征，水流在进入喇叭管前将在很短的距离内进行转向，易产生不良流态，如与喇叭管的管口（喇叭口）淹没深度不足，将加剧池内水流紊乱，通过在管口（喇叭口）处加设水下平盖板可以延长水流转向的距离，改变水流转向的曲率，进一步调整从前池、进水池入流条件，使得管口（喇叭口）附近的水流沿着圆形的水下平盖板均匀平顺地从四周汇入喇叭管，使得喇叭管中断面流速均匀度提高，稳定流态，消除涡带发生条件。

[0009] 本实用新型的优点：

[0010] 水下平盖板可显著改善开敞式进水池喇叭管处的流态，延长水流转向的距离。并使吸水管吸入流速趋于均匀，有效防止漩涡的发生。本实用性新型专利应用于泵站建设与

改造,可有效提高泵站运行效率,消涡整流,并改善泵装置的汽蚀性能,且施工方便。随着南水北调东线工程的建设和国家中小型泵站技术改造的实施,共计有上百座泵站的进水池流态需要改善,通过本实用新型技术的应用和实施,可取得较大的经济效益和社会效益,适用于设计院设计采用以及在工程改造中实施。

附图说明

- [0011] 下面结合附图对开敞式进水池水下平盖板作进一步说明。
- [0012] 图 1 是整个开敞式进水池的三维视图。
- [0013] 图 2 是本实用新型的俯视图。
- [0014] 图中:1 水下平盖板、2 吸水管、3 进水池、4 喇叭管、 R_1 水下平盖板内径、 R_2 水下平盖板外径。

具体实施方式

- [0015] 下面结合附图和附图说明对本实用新型作进一步说明。
- [0016] 一种开敞式进水池水下平盖板消涡装置,包括进水池 3 以及设置在进水池 3 内的吸水管 2、喇叭管 4,在喇叭管 4 管口水平加设一个水下平盖板 1,水下平盖板 1 是一个内径与喇叭管 4 管口直径相同、外径为喇叭管 4 管口直径的 1.4-1.6 倍、厚度为 0.01m 的圆环体。水下平盖板 1 与喇叭管 4 螺纹旋紧或焊接固定连接。
- [0017] 我们可以设定 D_L 为喇叭管的管口(喇叭口)直径,那么,在喇叭管的管口(喇叭口)水平加设的一个水下平盖板 1 具体尺寸是:内径 R_1 为 D_L ,外径 R_2 为 1.4-1.6 D_L ,厚度为 0.01m。相当于增加喇叭管 4 的管口(喇叭口)直径。

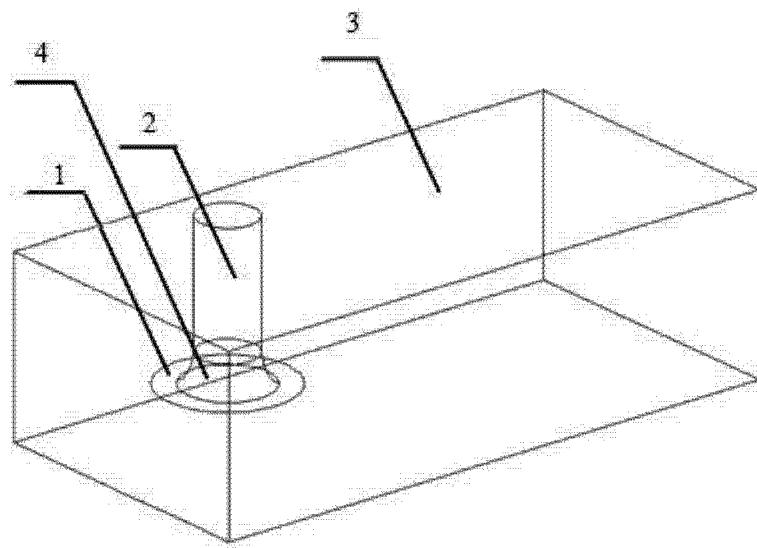


图 1

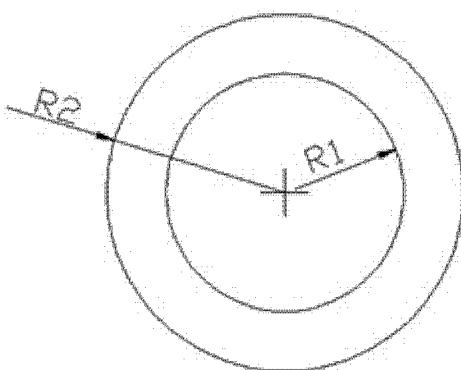


图 2